

DERWENT- 1985-226792
ACC-NO:

DERWENT- 198537
WEEK:

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Forming a fluoro:resin coating - comprises forming prim. anti-corrosive glaze layer over metal base plate e.g. iron; sec. glaze layer; firing; and coating with fluoro:resin

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELEC IND CO LTD[MATU]

PRIORITY-DATA: 1984JP-0001530 (January 9, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP <u>60147276</u> A	August 3, 1985	N/A	007	N/A
JP 92042072 B	July 10, 1992	N/A	007	B05D 007/14

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 60147276A	N/A	1984JP-0001530	January 9, 1984
JP 92042072B	N/A	1984JP-0001530	January 9, 1984
JP 92042072B	Based on	<u>JP 60147276</u>	N/A

INT-CL (IPC): B05D001/36, B05D007/14 , B05D007/24 , C23D005/00 , C23D013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 60147276A

BASIC-ABSTRACT:

Forming coating comprises forming prim. anti-corrosive glaze layer (Co,Ni, or Cr oxides contg. glass frit + clay + silica + alumina + others) over a metal base plate (Fe, Al, etc. then sec. glaze layer (glass frit + clay + alumina + others) having a good wear-resistance and a good affinity to fluororesin; firing both glaze layer at the same time to form a multi-layered porcelain undercoat (at 780-840 deg.C), then forming a fluororesin coating over undercoat.

Pref. in firing process two glaze layers diffuse into each other and form a diffusion layer in the undercoat. Surface roughness of the undercoat is more than 4.0 micron in terms of Ra and more than 25 micron in terms of Rtm.

ADVANTAGE - Coating having improved corrosion resistance, affinity to base plates, wear resistance, and mechanical strength is obtd.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: FORMING FLUORO RESIN COATING COMPRISE FORMING PRIMARY ANTI CORROSION GLAZE LAYER METAL BASE PLATE IRON SEC GLAZE LAYER FIRE COATING FLUORO RESIN

DERWENT-CLASS: A14 A32 M13 P42

CPI-CODES: A04-E10; A11-B05; A12-B08; M13-H05;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0210 0231 3317 2607 2657 3252 3267

Multipunch Codes: 014 04- 062 064 431 477 54& 541 545 57& 597 598 600

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1985-098717

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-170184

⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-147276

⑬ Int.Cl.	識別記号	厅内整理番号	⑭ 公開 昭和60年(1985)8月3日
B 05 D 7/14		7048-4F	
7/24		7048-4F	
// C 23 D 5/00		7141-4K	
13/00		7141-4K	審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 フッ素樹脂被覆層の形成方法

⑯ 特願 昭59-1530

⑰ 出願 昭59(1984)1月9日

⑱ 発明者 曾根高和則 門真市大字門真1006番地
 ⑲ 発明者 久保一美 門真市大字門真1006番地
 ⑳ 発明者 中道政信 門真市大字門真1006番地
 ㉑ 出願人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地
 ㉒ 代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1. 発明の名称

フッ素樹脂被覆層の形成方法

2. 特許請求の範囲

(1) 素地金属の表面に耐食性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した下引き釉薬層を形成する第1工程と、次に下引き釉薬層の表面にフッ素樹脂との密着性および耐摩耗性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した上引き釉薬層を形成し、下引き釉薬層と上引き釉薬層を同時に焼成し、多層構造を有する下地ホウロウ層を形成する第2工程と、前記下地ホウロウ層の表面にフッ素樹脂を被覆形成する第3工程とからなるフッ素樹脂被覆層の形成方法。

(2) 下引き釉薬層と上引き釉薬層が相互に拡散し、焼成後、下地ホウロウ層内に拡散層を有してなる特許請求の範囲第1項記載のフッ素樹脂被覆層の形成方法。

(3) 下地ホウロウ層の表面荒さが、R_aとして、4.0 μm 以上で、かつR_{tm}として、25 μm 以上

からなる特許請求の範囲第1項記載のフッ素樹脂被覆層の形成方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は調理器具、特にフライパン、ホットプレート、鍋、炊飯器などに用いるフッ素樹脂被覆層の形成方法に関する。

従来例の構成とその問題点

従来、鉄、アルミニウムなどの素地金属を用い、その表面にフッ素樹脂を被覆形成する場合、大別すると、①素地金属の表面に直接フッ素樹脂を被覆形成する方法、②素地金属の表面をサンドブラストなどにより粗面化し、その後フッ素樹脂を被覆形成する方法、③素地金属の表面にホウロウ処理し、前記ホウロウ表面にフッ素樹脂を被覆形成する方法、④素地金属あるいはホウロウの表面をサンドブラストなどにより粗面化し、その後無機質粉末を密射し、その表面にフッ素樹脂を被覆形成する方法などがある。

しかしながら上述した①～④の方法にはそれぞ

れ欠点および問題点がある。すなわち、①の素地金属の表面に直接フッ素樹脂を被覆形成した場合、フッ素樹脂と金属との密着性が悪く、はく離やフッ素樹脂のはく離、摩耗により素地金属が腐食するなど耐久性が劣る。②の粗面化した表面にフッ素樹脂を被覆形成した場合、①と比較し、かなり密着性は改善されるが、はく離や摩耗により①と同様腐食が発生し、耐久性が劣る。特に②の場合は一般的に炊飯器内鍋に使用されているが、耐摩耗性の少ない使い方に適している。一方、フライパンやホットプレートなどの焼物調理器具の場合、金属ヘラやナイフ等によるきずや摩耗が生じやすいため、③、④のように金属の表面に耐摩耗性の加工や耐食性の優れた下地処理が行なわれている。しかしながら、③のホウロウ処理する場合、単に平滑なホウロウを形成しても、①と同様フッ素樹脂との密着性は悪い。そのためマット状のホウロウ処理、すなわち釉薬中にアルミナ、シリカ等のマット形成物（耐摩耗材）を適量添加し、ホウロウ表面をマット化し、その表面にフッ素樹脂を被

覆形成することにより、密着性、耐食性、耐摩耗性に優れたフッ素樹脂被覆物が得られる（特公昭57-49266号公報、特開昭56-150467号公報に開示されている）としている。④の無機質粉末を密射した表面にフッ素樹脂を被覆形成した場合、無機質粉末たとえばアルミナ、シリカなど一般的に高融点のため、密射法としてプラズマ密射法によらねばならず、コスト高となる他、密射の際、素地金属の表面が高温となり、素地に悪影響（酸化物の生成、耐食性など）を及ぼすなどの欠点がある。

上述した③のホウロウ加工については、特公昭57-49266号公報と特開昭56-150467号公報に開示されている。まず前記特公昭57-49266号公報では、アルミナ粉末、シリカ粉末などのマット形成物を釉薬に添加あるいは施釉後、その表面に散布し、凹凸形状を有する複合皮膜を形成するホウロウ加工法について記載されている。しかしながら、明細書中にはアルミナ、シリカ粉末の粒度と含有量により、素地金属との密

着性、さらにフッ素樹脂との密着性に大きな影響があるとしている。すなわちアルミナ粉末の粒度は200~400メッシュ、好みしくは280~360メッシュとなっているが、この先行文献中の実施例1、2でも明らかのようにミル引き終了直前にアルミナ粉末を添加し、その後10~15分再度ミル引きするとしている。この方法では釉薬中のアルミナの粒度は、添加した時点より細かくなりなるにもかかわらず、添加前の粒度のみで判別している。本文献ではアルミナの粒度が重要であるとしているにもかかわらず、釉薬中の粒度については何んら記載されていない。一般的にはアルミナ单独で凹凸形状を主形成することは可能であるが、釉薬中に含まれているフリット、アルミナ（マット形成物）の粒度により決定されるものである。また実施例4には釉薬を施釉後、その表面にアルミナを散布し、焼成するとしているが、アルミナを均一散布することが困難であること（均一な凹凸形状を形成することが困難）、アルミナの結合はホウロウとの界面、すなわちホウロ

ウとの接触部分のみで行なわれる所以、すべてのアルミナ粉末と完全に密着しているとは限らないなど問題点も多い。次に特開昭56-150467号公報では、前述した先行文献を一部改良したものである。すなわち、下釉を施釉後、焼成し、再び上釉を施釉し、焼成する2コート2ペーク方法を用いている。この場合、下釉は耐食性を目的とし、上釉はフッ素樹脂との密着性を良くするためにマット形成物（アルミナ粉末）を含有したものである。本文献はたしかに素地金属の耐食性はアンダーコートで行ない、フッ素樹脂との密着性はオーバーコートで行なっている。しかしながら、2コート2ペーク方法の場合、アンダーコートとオーバーコートの組成が異なる時には、アンダーコートとオーバーコートの界面の密着性は悪い。なぜなら、アンダーコートとオーバーコートとの界面でのホウロウ拡散層はほとんどないため、鋼球落下げ等の衝撃に対し特に弱いこと、オーバーコート（上釉）中にはマット形成物としてアルミナ等が多く含有されているため、焼成温度を高くし

なければならないが、実施例では同一焼成条件で行なわれているため密着性が悪いこと、さらに重畠などはアンダーコートの釉薬粒度よりもオーバーコートの釉薬粒度の方が細かいため、フッ素樹脂との密着性を良くするための凹凸形状が得られない。

第2図に特開昭57-49266号公報の2コート2ペークによるホウロウ層の概略断面を示す。1は素地金属を示し、素地金属の両面に耐食性の優れた下引きホウロウ2があり、下引きホウロウ2の片面に、マット成形物4を含むマット状の上引きホウロウ3が形成されている。前記上引きホウロウ3の表面に公知の方法によりフッ素樹脂層6を形成している。図中からも明らかのように、2コート2ペークの場合、下引きホウロウ2と上引きホウロウ3との界面には相互に拡散したホウロウ層5はない。

上述の2つの公報の明細書中にはフッ素樹脂との密着性は凹凸形状を形成するとしているが、定量的な荒さについては何んら記載されていない。

には、定量的な記載がみられない。

発明の目的

本発明は、上記のような不都合を解消し、耐食性、密着性、耐摩耗性、機械的強度等に優れたフッ素樹脂被覆層の形成方法を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明は、素地金属の表面に耐食性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した下引き釉薬層を形成する第1工程と、次に下引き釉薬層の表面にフッ素樹脂との密着性および耐摩耗性の優れた釉薬を施釉し、必要に応じて乾燥した上引き釉薬層を形成し、下引き釉薬層と上引き釉薬層を同時に焼成し、多層焼成を有する下地ホウロウ層を形成する第2工程と、前記下地ホウロウ層の表面にフッ素樹脂を被覆形成する第3工程とからなるフッ素樹脂の被覆形成方法で、下引き釉薬層による素地金属の耐食性を改善し、下引き釉薬層と上引き釉薬層を同時に焼成するため、下引き釉薬層と上引き釉薬層との界面に相互に拡散した拡散層が形成

すなわち、マット状(凹凸)のホウロウ表面の場合、単にアルミナ等のマット形成物を含有したとしても、すべてフッ素樹脂との密着性が優れていれば限らない。なぜなら、どのような凹凸形状にすれば良いか明らかにされていない。たとえばアルミニウム基板を用いた場合、Ra(中心線荒さ)は2.5μm以上あれば素地金属とフッ素樹脂は良好な密着は得られるが、ホウロウ基板の場合は、4.0μm以上なければ良好な密着は得られない。なぜなら、ホウロウ基板の場合、余体の約80~80%はガラスフリットであるため、アルミナ粉末以外は平滑または密着した部分であること、さらにミル引きによりアルミナ粉末のエッジ部はなくなり、フッ素樹脂との物理的な結合は悪くなるためRaは大きくする必要がある。さらにRtm(平均最大荒さ)はアルミニウム基板の場合、10μm以上あれば密着性および耐摩耗性に優れているが、ホウロウ基板の場合、25μm以上なければ密着性および耐摩耗性が悪いことが本発明で判明した。以上の如く、これらの先行文献

されるため、鋼球落下等の機械的強度が向上する。

第1図は本発明の2コート1ペークによるホウロウ層の概略断面を示す。1は素地金属を示し、素地金属の両面に耐食性の優れた下引きホウロウ2があり、下引きホウロウ2の片面に、マット成形物4を含むマット状の上引きホウロウ3が形成されている。前記上引きホウロウ3の表面に公知の方法によりフッ素樹脂層6を形成している。第2図と比較して明らかのように、下引きホウロウと上引きホウロウ3との界面には相互に拡散した拡散層5があり、かつ、拡散層5は相互に凹凸形状を有している。一方同時焼成のため、省エネルギー化が可能である。また上引き釉薬層にはマット形成物として、アルミナ、シリカ、ムサイト、シャモット、シリマタイト、コランダムなどを用い、フッ素樹脂被覆層の耐摩耗性を向上する耐摩耗材の役割りを有するものが好ましい。

ここで、下引き釉薬、上引き釉薬の好ましい配合例を以下に示す。

	下引き釉薬	上引き釉薬
フリット	100 重量部	100 重量部
ミル添加物	5~10 "	5~10 "
マット形成物	3~30 "	25~50 "
水	40~55 "	50~65 "

下引き釉薬

下引き釉薬に用いるフリットは素地金属の耐食性を目的とするため、素地金属との密着性の優れたフリットを用いる。すなわちフリット中に密着向上剤、Co, Ni, Cr 等の重金属酸化物を含有したもののが好ましい。ミル添加物は、一般的に使用されている粘土、亜硝酸ソーダ、含水糊砂塩化カリウム、ペントナイトなどを用いる。マット形成物、特に下引き釉薬の場合には一般的に用いられている珪石粉末、アルミナ粉末を用いる。

以下に代表的な下引き釉薬組成例と釉薬粒度を示す(下引き釉薬Aとする)。

フリット #2246	5.0 重量部
フリット #0-17	50 "

フリット #2001	40 重量部
#20250	30 "
#1470-B	30 "
粘度 9号	7 "
亜硝酸ソーダ	0.2 "
含水糊砂	0.5 "
アルミナ粉末(200メッシュパス品)	35 "
黒色顔料	5 "
水	60 "
粒度 20~50#/300メッシュ/100cc釉薬	
25~65#/500メッシュ/100cc釉薬	

が好ましい。

実施例の説明

次に実施例によって本発明のフッ素樹脂被覆層の形成方法について説明する。

(1) 形成方法

通常の前処理を行なったホウロウ用鋼板(S P P) 300 mm × 200 mm × 1.6 mm に先ず、前述した下引き釉薬A(粒度 15#/300メッシュ)

粘土 9号	7 重量部
亜硝酸ソーダ	0.2 "
含水糊砂	0.5 "
ケイ石粉(200メッシュパス)	5.0 "
黒色顔料	3.0 "
水	50 "

粒度 5~35#/300メッシュ/釉薬 100cc

上引き釉薬

上引き釉薬に用いるフリットは、前述したフリットと比較し、焼成温度が同等もしくは若干高いもので、Co, Ni, Cr 等の密着向上剤を含有していないフリットを用いることも可能である。ミル添加物は下引き釉薬に用いたものと同様のものを使用する。マット形成物は、下引き釉薬とは異なり、釉薬焼成時にフリットと反応(溶解)しにくい物質、たとえばアルミナ、ムライト、シリマタイト等が好ましい。なぜならマット形成、耐摩耗材として不可欠であり高融点のセラミック粉末が良い。以下に代表的な下引き釉薬組成例と釉薬粒度を示す(上引き釉薬Aとする)

をスプレーで両面塗布した(焼成後膜厚 60~80 μm)。次に 100℃ で 10 分間予備乾燥し下引き釉薬を形成した。前記下引き釉薬層の片面に前述した上引き釉薬 A(粒度 30#/300メッシュ、45#/500メッシュ)をスプレーで塗布した(焼成後トータル膜厚 100~120 μm)。次に 100℃ で 10 分間予備乾燥後、焼成温度を 780~840℃ の範囲でそれぞれ 2 分間焼成し、下地ホウロウ層を形成した。前記下地ホウロウ層表面にフッ素樹脂プライマーをスプレーで塗布(焼付け膜厚 10~15 μm)し、80℃ で 10 分乾燥後、フッ素樹脂トップをスプレーで塗布(焼付けトータル膜厚 40~45 μm)し、380℃ で 15 分間焼付け、フッ素樹脂被覆層を形成した。

なお、下地ホウロウ層、フッ素樹脂被覆層の評価法は密着性④、密着性⑤、耐食性、耐摩耗性により評価した。④密着性④は下地ホウロウ層の密着試験、JIS R 4301-1978 に準じて、鋼球落下試験で判定した。衝撃高さは 10.0

cmとした。

○…縁地金属と下地ホウロウ層のはく離なし

「……下引きホウロウと上引きホウロウの界
面よりはく離

* ... 素地金属と下引きホウロウ扇よりはく離

何粘着性⑥は下地ホウロウとフッ素樹脂の密着試験で、こばん目試験で判定した。(I)カッターにて下地ホウロウ焼に達する1mmのマス目を100個作り、(II)セロテープ12mm巾(JIS Z 1522適合品)を爪先で完全に密着させてから瞬間に引き離す方法を用い、前記(I)を1サイクルとし、10サイクル後の残存個数度合で示した。

○… 100/100~90/100

△---89/100~80/100

× …… 79 / 100 以下

耐食性は、塩水噴霧試験 I S Z 2371に
準じて、100時間行ない、フッ素樹脂被覆層表
面の腐食による斑点個数度合（100㎟当たり）が

० ० ८

△ …… 5 口以内

× …… 6 句以上

〔耐摩耗性は金屬へら（ステンレス製で幅25mm、板厚0.6mm）を45度に傾け、へら全体に0.5kgの荷重を加え、100mmの長さを500回往復させ、下地ホクロウ粉の露出度合が、

○ …… 5% 以内

△ …… 5 ~ 10%

10%以上

第1表から明らかかなように、2コート1ペークの方が、下地ホウロウ層と基材金属との密着性④および耐食性さらにフッ素樹脂と下地ホウロウ層との密着性⑤および耐酸耗性が優れている。すなわち、2コート2ペークの場合、焼成温度が低い場合、下引きホウロウと上引きホウロウ層との拡散層がほとんどなく、鋼球落下による耐荷性⑥が劣っている。一方高い場合は、密着性④は優れているが、下地ホウロウは2ペークとなり、一部泡が発生し、耐食性が劣化している。さらに一部泡

が発生したため、凹凸形状が不均一となりフッ素樹脂との密着性⑤も悪い。

第 1 裂

		本 明 显				比較例	
		版1	版2	版3	版4	版1'	版4'
形成方法		2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 2ペータ	2コート 2ペータ
焼成温度	下引き熱板					780°C	840°C
	上引き熱板	780°C	800°C	820°C	840°C		
耐溶性⑩		○	○	○	○	△	○
耐食性		○	○	○	○	○	×
耐光性⑪		○	○	○	○	○	△
耐摩耗性		○	○	○	○	○	○

(2) 表面荒さ R_a (中心線荒さ)、 R_{tm} (平均最大高さ)

下地ホクロウ樹とフッ素樹脂との接着性④および耐候性は、以下に示すようである。

透射性② \rightarrow Ba (中心線差さ)

耐摩耗性： $2.8 \text{ mg} / (\text{平均轉數} \times 10^3)$

により決定されることが判明した。表面蓋さの割

定は、タリサーフ表面荒さ計を用い、それぞれR_a・R_{tm}を測定した。

第2表に R_a と R_{lm} をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。ただし、糊漿は、下糊き糊漿 A（粒度 159 / 300 メッシュ / 糊漿 100 cc）と上糊き糊漿 A（粒度 309 / 300 メッシュ / 糊漿 100 cc, 459 / 500 メッシュ / 糊漿 100 cc）を用いた。ツッ聚樹脂の被覆形成は前記と同様な方法で行なった。

第 2 表

	底 1	底 2	底 3	底 4	底 5	底 6	底 6'
形成方法	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2コート 1ペータ	2シート 2ペータ
焼成温度	780°C	800°C	820°C	840°C	860°C	880°C	840°C 840°C
R _n (中心吸湿量)	8.9 /cm	7.2 /cm	5.8 /cm	4.9 /cm	4.0 /cm	3.3 /cm	8.8 /cm
R _{lm} (平均層厚大きさ)	6.0 /cm	6.0 /cm	4.2 /cm	3.6 /cm	2.2 /cm	2.7 /cm	3.0 /cm
密着性①	○	○	○	○	○	○	○
耐食性	○	○	○	○	○	△	×
密着性②	○	○	○	○	○	△	△
耐摩耗性	○	○	○	○	○	○	○



また第3表には上引き釉薬の粒度をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。フッ素樹脂の被覆形成は前記と同様である。

第3表

	底7	底8	底9	底10	底10'
形成方法	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク
焼成温度	820°C	820°C	820°C	820°C	840°C
粒度	800メッシュ残存	529r	479r	309r	219r
	500メッシュ残存	609r	569r	459r	849r
R _a (中心部荒さ)	8.8 μm	7.7 μm	5.8 μm	4.1 μm	8.0 μm
R _{tm} (平均最大高さ)	76/μm	64/μm	42/μm	28/μm	25/μm
密着性①	△	○	○	○	○
耐食性	○	○	○	○	○
密着性②	○	○	○	○	×
耐摩耗性	○	○	○	○	○

第2表、第3表から明らかかなように、R_aが、4.0 μm 以下になるとフッ素樹脂との密着性(⑤)が悪く、R_{tm}が25 μm 以下になるとフッ素樹脂の耐摩耗性も悪い。実施例では外観については

記載していないが、特にR_{tm}が70 μm 以上になると凹凸形状が大となり、外観的に好ましくない。

(3) マット形成物の添加量

マット形成物の添加量はR_a、R_{tm}に大きな影響を釉薬粒度と共に与えるため重要である。第4表には上引き釉薬のマット形成物の添加量をそれぞれ変化させ、前記と同様の試験をした結果を示す。下引き釉薬は前述した下引き釉薬Aを用いた。表中、アルミナの添加量は、フリット100%に対する添加量を示している。フッ素樹脂の被覆形成は前記と同様の方法で行なった。

第4表

	底8	底11	底12	底13	底14	底15
形成方法	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク	2コート 1ペーク
焼成温度	820°C	820°C	840°C	820°C	840°C	820°C
粒度	800メッシュ残存	859r	809r	509r	259r	259r
	500メッシュ残存	459r	589r	589r	899r	889r
R _a (中心部荒さ)	6.8 μm	7.0 μm	6.3 μm	4.5/μm	8.7/μm	3.1/μm

R _{tm} (平均最大高さ)	42/μm	59/μm	49/μm	32/μm	28/μm	22/μm
密着性⑥	○	△	○	○	○	○
耐食性	○	○	○	○	○	○
密着性⑦	○	○	○	○	△	×
耐摩耗性	○	○	○	○	○	△

第4表から明らかかなように好ましいマット形成物の添加量はフリット100%重畠部に対し、25~50重畠部であるが、特にマット形成物が25重畠部以下になるとR_a、R_{tm}共に好ましい凹凸形状が得られないため、フッ素樹脂との密着性と耐摩耗性も好ましくない。

発明の効果

以上のように、焼成条件として、2コート1ペーク方式により下地ホウロウ層を形成することにより、下地ホウロウ層のホウロウ特性、特に下引きホウロウと上引きホウロウの界面に相互に拡散した拡散層を形成することにより、耐食性はもちろんのこと、密着性の優れた下地ホウロウ層を形成することができる。さらにフッ素樹脂との密着

性、耐摩耗性は、下地ホウロウ層の表面荒さに相関し、密着性はR_aにより決定され、R_aとして4.0 μm 以上、耐摩耗性はR_{tm}により決定されR_{tm}として25 μm 以上なければホウロウ基板を用いる場合、フッ素樹脂との密着性、耐摩耗性が得られないことが判明し、品質管理とも合せ、フッ素樹脂被覆物を有する物品の耐久性に優れたフッ素樹脂被覆層の形成方法である。

実施例では、2コート1ペークのみについて記載したが、3コート1ペークについても同様の効果を有する。また、下引き釉薬は乾燥し、下引き釉薬層を形成する方法で詳述したが、下引き釉薬を塗布後、直ちに上引き釉薬を塗布するウェット法による2コート1ペークも同様に、耐食性、密着性、耐摩耗性の優れたフッ素樹脂被覆層を形成することができる。

4. 図面の簡単な説明

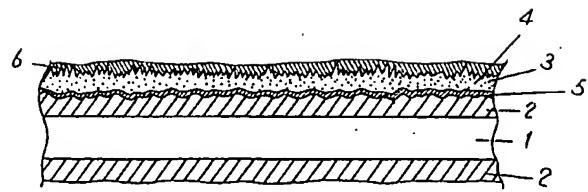
第1図は本発明の2コート1ペークによる下地ホウロウ層の概略断面図、第2図は従来の2コート2ペークによる下地ホウロウ層の概略断面図で

ある。

1 ……紫地金属、2 ……下引きホウロウ、3 ……上引きホウロウ、4 ……マット成形物、5 ……拡張したホウロウ層、6 ……フッ素樹脂層。

代墳人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 四



第 2 図

